SIEMENS

SIMATIC NET

A5E02630804A-01

09/2011

Instrucciones de servicio resumidas

Transceptores enchufables SFP/SFP+

Español

A5E02630804A-01

Índice

Notas jurídicas

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:



Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

A5E02630804A-02, 09/2011

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠ PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠ PRECAUCIÓN
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

PRECAUCIÓN
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

ATENCIÓN
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Introducción

Finalidad de las instrucciones de servicio resumidas

Las instrucciones de servicio resumidas pretenden proporcionarle los conocimientos necesarios para montar los transceptores enchufables SFP y SFP+. La configuración y la integración del dispositivo en una red no son objeto de estas instrucciones.

Ámbito de validez de estas instrucciones de servicio resumidas

Estas instrucciones de servicio resumidas son válidas para la gama de productos SFP y SFP+.

Indicaciones de seguridad

Instrucciones de seguridad para el uso de los equipos

Las instrucciones de seguridad siguientes se tienen que observar para la instalación y el uso del equipo así como para todos los trabajos con esto relacionados, como son el montaje, la conexión, la sustitución o la apertura del equipo.

Instrucciones generales para el uso en zonas con riesgo de explosión (zonas Ex)



Peligro de explosión al embornar o desembornar el equipo

PELIGRO DE EXPLOSIÓN

EN UN ENTORNO INFLAMABLE O COMBUSTIBLE NO SE DEBEN CONECTAR CABLES AL EQUIPO NI SE DEBEN DESENCHUFAR DEL MISMO.

⚠ ADVERTENCIA

Sustitución de componentes

PELIGRO DE EXPLOSIÓN

LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES PUEDE REPERCUTIR NEGATIVAMENTE EN LA COMPATIBILIDAD CON CLASS I, DIVISION 2 O ZONE 2.

⚠ ADVERTENCIA

Requisitos exigidos al armario de distribución

En caso de uso en un entorno con riesgo de explosión según Class I, Division 2 o Class I, Zone 2, el equipo se tiene que montar en un armario de distribución o en una carcasa.

Instrucciones para el uso en zonas con riesgo de explosión (zonas Ex) según ATEX



Requisitos exigidos al armario de distribución

Para cumplir la directiva de la Unión Europea 94/9 (ATEX 95), la carcasa ha de satisfacer como mínimo los requisitos de IP 54 según EN 60529.



Cables apropiados para temperaturas superiores a 70°C

Si se presentan temperaturas superiores a 70°C en el cable o en el conector de la carcasa, o si la temperatura en los puntos de bifurcación de los conductores de los cables es superior a 80°C, se han de tomar precauciones especiales. Si el aparato se utiliza a temperaturas ambiente de entre 50°C y 70°C, se tienen que utilizar cables con una temperatura de servicio admisible de como mínimo 80°C.



Protección contra sobretensión transitoria

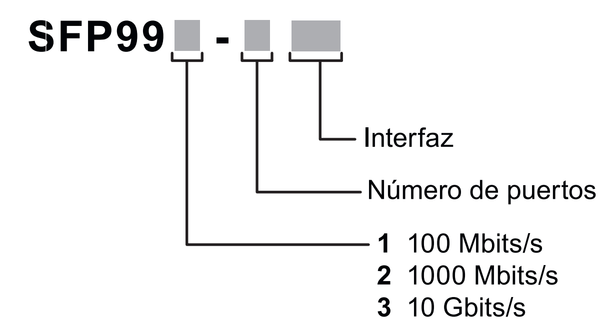
Tome las medidas necesarias para evitar sobretensiones transitorias de más del 40% de la tensión nominal. Esto está garantizado si hace funcionar el equipo exclusivamente con baja tensión de seguridad (SELV).

Descripción

Designación de tipo

Composición de la designación de tipo

La designación de tipo de un transceptor enchufable se compone de varias partes, cuyo significado es el siguiente:



Interfaz *)	Propiedad
[-]	Puerto LC óptico 100 Mbits/s, multimodo, hasta máx. 3 km
	Puerto LC óptico 1000 Mbits/s, multimodo, hasta máx. 750 m
LD	Puerto ST óptico 100 Mbits/s, fibra óptica monomodo, hasta máx. 26 km
	Puerto SC óptico 1000 Mbits/s, fibra óptica monomodo, hasta máx. 10 km.
LH	Puerto LC óptico 1000 Mbits/s, monomodo, hasta máx. 40 km
LH+	Puerto LC óptico 100 Mbits/s, monomodo, hasta máx. 70 km
	Puerto LC óptico 1000 Mbits/s, monomodo, hasta máx. 70 km
ELH200	Puerto LC óptico 100 Mbits/s, monomodo, hasta máx. 200 km
ELH	Puerto LC óptico 1000 Mbits/s, monomodo, hasta máx. 120 km

*) LD (Long Distance), LH (Long Haul), LH+ (Long Haul +), ELH (Extreme Long Haul)

Sinopsis de productos

Módulos de medio

ATENCIÓN
El módulo de medio SFP MM992-2SFP sólo puede equiparse con transceptores enchufables autorizados. El módulo de medio sirve para alojar hasta dos transceptores enchufables. El módulo de medio SFP MM992-4SFP sólo puede equiparse con transceptores enchufables autorizados. El módulo de medio sirve para alojar hasta cuatro transceptores enchufables.

Módulo de medio	Propiedades	Referencia	Rotulación en el dispositivo
MM992-2SFP	2 x 100/1000 Mbits/s, módulo de medio SFP	6GK5 992-2AS00-8AA0	9922AS
MM992-4SFP	4 x 100/1000 Mbits/s, módulo de medio SFP	6GK5 992-4AS00-8AA0	9924AS

Transceptores enchufables SFP

Transceptor enchufable	Propiedades	Referencia
*SFP991-1	1 x 100 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 5 km	6GK5 991-1AD00-8AA0
*SFP991-1LD	1 x 100 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 26 km	6GK5 991-1AF00-8AA0
*SFP991-1LH+	1 x 100 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 70 km	6GK5 991-1AE00-8AA0
SFP991-1ELH200	1 x 100 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 200 km	6GK5 991-1AE30-8AA0
SFP992-1	1 x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 750 m	6GK5 992-1AL00-8AA0
SFP992-1LD	1 x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 10 km	6GK5 992-1AM00-8AA0
SFP992-1LH	1 x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 40 km	6GK5 992-1AN00-8AA0
SFP992-1LH+	1 x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 70 km	6GK5 992-1AP00-8AA0
SFP992-1ELH	1 x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 120 km	6GK5 992-1AQ00-8AA0

*No pueden utilizarse en los compartimentos para SFP+.

Transceptores enchufables SFP+

Transceptor enchufable	Propiedades	Referencia
**SFP993-1	1 x 10 Gbits/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 300 m	6GK5 993-1AT00-8AA0
**SFP993-1LD	1 x 10 Gbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 10 km	6GK5 993-1AU00-8AA0
**SFP993-1LH	1 x 10 Gbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 40 km	6GK5 993-1AV00-8AA0

** Sólo pueden utilizarse en los compartimentos SFP+.

Volumen de suministro

- Transceptores enchufables
- Hoja indicativa

Montaje

Indicaciones sobre el montaje

Conexión de módulos de medio y transceptores enchufables

PRECAUCIÓN
Utilice sólo transceptores enchufables autorizados Si se utilizan componentes no autorizados por la empresa Siemens AG, en especial SFP, Siemens no se responsabiliza del funcionamiento acorde con las especificaciones del sistema "Ethernet Switch". En caso de utilizar componentes no autorizados, Siemens no puede garantizar su compatibilidad ni un uso exento de riesgos de tales componentes.

⚠ ADVERTENCIA
Realice el montaje y desmontaje de módulos de medio sólo en estado sin tensión Los módulos de medio sólo deben montarse en un dispositivo SCALANCE o retirarse del mismo estando desconectada la alimentación eléctrica de dicho dispositivo. **Utilice sólo módulos de medio autorizados** En las ranuras para módulos de los dispositivos SCALANCE sólo se deben montar módulos de medio "MM900" autorizados.

ATENCIÓN
Sólo el módulo de medio MM992-2SFP puede equiparse con transceptores enchufables autorizados. El módulo de medio SFP puede alojar hasta dos transceptores enchufables.

ATENCIÓN

Utilice módulos de medio únicamente en un dispositivo modular autorizado

Utilice un módulo de medio MM900 sólo para el dispositivo en cuestión que disponga de ranuras apropiadas para tales módulos. Ejemplo: X308-2M.

El nombre y la rotulación de los módulos de medio son diferentes

- Ejemplo: Si el dispositivo tiene, por ejemplo, el nombre "MM992-2SFP" [6GK5 992-2AS00-8AA0], la rotulación del dispositivo es "9922AS". Encontrará información detallada sobre la rotulación de los módulos de medio en las instrucciones de servicio resumidas "Módulos de medio MM900".

⚠ PRECAUCIÓN

Obsérvese la posición de montaje de los módulos de medio.

En un dispositivo modular están dispuestas siempre dos ranuras para módulos en posiciones opuestas. Observe esta disposición al montar los módulos de medio MM900.
Ejemplo:

- En Ranura 1 se monta el primer módulo de medio MM900.
- En Ranura 2 se tiene que montar el segundo módulo de medio MM900 girado 180 grados.

Si se trata de dispositivos modulares para montaje en rack, hay en cada caso dos ranuras para módulos superpuestas, que se equipan con módulos en un orden determinado:

Ejemplo de dispositivo de rack:

- En Ranura 1 se monta el primer módulo de medio MM900.
- En Ranura 7 se tiene que montar el segundo módulo de medio MM900 girado 180 grados.

Otros módulos se montan entonces en las Ranuras 2 y 8 o bien 3 y 9, etc.

La temperatura de funcionamiento admisible viene determinada por el conjunto del dispositivo (Switch + módulo de medio + transceptores enchufables).

En el caso de los dispositivos modulares, la temperatura de funcionamiento admisible para el conjunto del dispositivo viene determinada, además de por el Switch, también por los márgenes de temperatura de los módulos de medio MM900 y de los transceptores enchufables SFP. Consulte otros detalles en los datos técnicos de los componentes en cuestión.

Los siguientes aspectos pueden limitar la temperatura de funcionamiento máxima admisible:

- La posición de montaje del dispositivo portante.
- El uso de transceptores SFP.
- El uso de transceptores de los tipos LH, LH+ o ELH.

Nota

Transceptores enchufables en el SCALANCE XR324-4M EEC

Discrepando de la información que aparece en la documentación del producto SCALANCE MM900, en el caso del SCALANCE XR324-4M EEC los módulos de medio MM992-2SFP pueden trabajar a una temperatura ambiente de hasta como máximo 70 °C si se cumplen las siguientes condiciones:

- Son apropiados módulos de medio MM992-2SFP a partir de la versión de hardware 02. La versión de hardware se indica en el dispositivo. Además puede consultar esta información con WBM o CLI.
- Sólo se pueden utilizar los transceptores enchufables siguientes:
  - SFP991-1
  - SFP991-1LD
  - SFP992-1
  - SFP992-1LD

Nota

Ranuras fijas del SCALANCE XR-500M

Los transceptores enchufables SFP+ no son aptos para módulos de medio. El SCALANCE XR-500M dispone de cuatro ranuras fijas para SFP+.

No obstante, los transceptores enchufables SFP pueden funcionar en las ranuras fijas para SFP+. Recuerde que las ranuras SFP+ sólo soportan transceptores enchufables SFP con una velocidad de transferencia de 1000 Mbits/s.

Nota

Homologación para construcción naval

La homologación para construcción naval es válida para todos los transceptores enchufables SFP.

Nota

Enchufar y desenchufar durante el funcionamiento

Está permitido enchufar o desenchufar los transceptores durante el funcionamiento. Si tiene preguntas sobre el uso de productos SIMATIC NET, póngase en contacto con su concesionario Siemens.

ATENCIÓN
Número de ranura En el caso de los dispositivos modulares, los módulos de medio MM900 se tienen que dotar del correspondiente número de ranura. Los rótulos para números de ranura están incluidos en el volumen de suministro de los dispositivos modulares.

Nota

Colores de asa diferentes

Un SFP con Multimode tiene un asa negra y un SFP con Singlemode un asa azul. Las conexiones están protegidas por tapones ciegos.

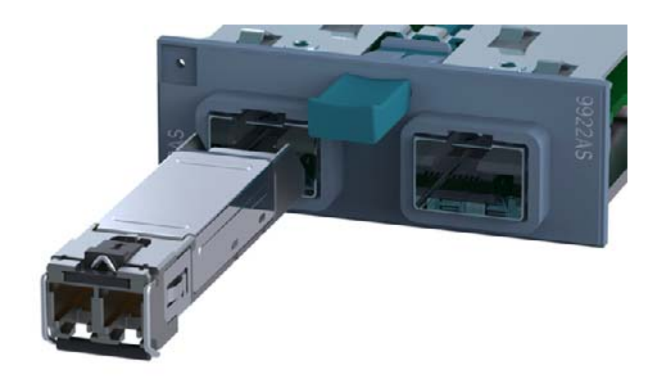
Enchufar los transceptores

Enchufar un SFP/SFP+ en una ranura fija

1. Retire la cubierta del compartimento SFP+.
2. Abra el asa del SFP/SFP+ y quite la cubierta.
3. Coloque el SFP/SFP+ con el asa cerrada en el IE-Switch hasta que encastre de forma audible. El SFP/SFP+ queda fijado de forma segura.
4. Enchufe el cable de conexión en el SFP/SFP+ hasta que encastre de forma audible. El cable de conexión queda fijado de forma segura.

Enchufar un SFP en un módulo de medio

1. Abra el asa del SFP y quite la cubierta.
2. Coloque el SFP con el asa cerrada en el módulo de medio hasta que encastre de forma audible.



3. Enchufe el cable de conexión en el SFP hasta que encastre de forma audible. El cable de conexión queda fijado de forma segura.

Desmontaje



⚠ PRECAUCIÓN
Peligro de quemaduras por altas temperaturas de los transceptores Los transceptores SFP y SFP+ pueden extraerse y enchufarse durante el funcionamiento. Deje que el transceptor se enfríe todo lo posible.

Desenchufar un SFP/SFP+ de una ranura fija

1. Retire el cable conectado del SFP/SFP+.
2. Abra el asa del SFP/SFP+ y extraiga el SFP/SFP+ del IE-Switch.

ATENCIÓN
No es necesario ejercer fuerza El SFP/SFP+ se debe poder extraer con suavidad y sin esfuerzo.

3. Monte una cubierta en el compartimento SFP+.

Desenchufar un transceptor SFP de un módulo de medio

1. Retire del SFP el cable antes conectado SFP.
2. Abra el asa del SFP y extraiga el SFP del módulo de medio.

ATENCIÓN
No es necesario ejercer fuerza El SFP se debe poder extraer con suavidad y sin esfuerzo.

Conexión

Indicaciones para la puesta en servicio

ATENCIÓN

Puesta en servicio de equipos en mecanismos con redundancia

En caso de utilizar mecanismos de redundancia (redundancia de medios "HSR" o "MRP" y/o acoplamiento redundante de anillos mediante acoplamiento standby), abra la ruta redundante antes de insertar un dispositivo nuevo o un dispositivo de repuesto en una red activa. Una configuración incorrecta o la conexión de cables Ethernet a puertos mal configurados provoca una sobrecarga de la red y un colapso de la comunicación.

Sólo se debe insertar y conectar un equipo a una red en los siguientes casos:

- HSR/MRP:
  los puertos de anillo del equipo que se debe agregar al anillo se han configurado como puertos de anillo. Además está activado el "Redundancy mode" deseado. Si el eqiupo debe funcionar como administrador de redundancia, se tiene que haber activado además "Redundancy Manager enabled".
- Acoplamiento Standby:
  "Standby Connection" tiene que estar "enabled" y el "Standby Connection Name" tiene que coincidir con el nombre del equipo partner. Además, configure el puerto como "Enable Standby Port Monitoring".

Alimentación

Nota

La alimentación de los transceptores enchufables SFP/SFP+ con la tensión correspondiente tiene lugar a través de los módulos de medio SFP de los dispositivos modulares o a través de los compartimentos SFP+.

Datos técnicos

Datos mecánicos y eléctricos

Propiedades

SFP	SFP991-1	1 x 100 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 5 km
	SFP991-1LD	1 x 100 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 26 km
	SFP991-1LH+	1 x 100 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 70 km
	SFP991-1ELH200	1 x 100 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 200 km
	SFP992-1	1 x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 750 m
	SFP992-1LD	1 x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 10 km
	SFP992-1LH	1 x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 40 km
	SFP992-1LH+	1 x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 70 km
	SFP992-1ELH	1 x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 120 km
SFP+	SFP993-1	1 x 10 Gbits/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 300 m
	SFP993-1LD	1 x 10 Gbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 10 km
	SFP993-1LH	1 x 10 Gbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 40 km

Estructura constructiva

Dimensiones (an x al x p)	14 x 9 x 57 mm
Peso	20 g

Datos eléctricos

Tabla 1 Datos eléctricos: Alimentación eléctrica, consumo de corriente y potencia real perdida a una temperatura ambiente de 25°C

SFP	SFP991-1	0,36 W
	SFP991-1LD	0,39 W
	SFP991-1LH+	0,47 W
	SFP991-1ELH200	0,63 W
	SFP992-1	0,33 W
	SFP992-1LD	0,41 W
	SFP992-1LH	0,45 W
	SFP992-LH+	0,50 W
	SFP992-1ELH	0,63 W
SFP+	SFP993-1	0,67 W
	SFP993-1LD	0,85 W
	SFP993-1LH	1,4 W

Nota

Fusible en transceptores enchufables

En los transceptores enchufables SFP no hay ningún fusible. El fusible se encuentra en el dispositivo modular.

Nota

Contacto de señalización en módulos de medio

En los transceptores enchufables SFP no hay ningún contacto de señalización. El contacto de señalización se encuentra en el dispositivo modular.

Tabla 2 Datos eléctricos: Transmitter-Output optical y Receiver-Input

Transceptores enchufables		Transmitter-Output optical		Receiver-Input	
		mín. [dBm]	máx. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	max. Input-Power [dBm]
SFP	SFP991-1	-19	-14	-32	-3
	SFP991-1LD	-15	-8	-34	-3
	SFP991-1LH+	-5	0	-34	-3
	SFP991-1ELH200	1	5	-42	-9
	SFP992-1LD	-9,5	-3	-21	-3
	SFP992-1LH	-6	0	-23	-3
	SFP992-1LH+	0	5	-23	-3
	SFP992-1ELH	0	5	-32	-8
SFP+	SFP993-1	-5	-1	-11	-1
	SFP993-1LD	-8,2	0,5	-12,6	0,5
	SFP993-1LH	-4,7	4	-14,1	0,5

Condiciones del entorno

Temperatura de transporte y almacenamiento	-40 … +85 °C
*Temperatura de servicio	
Humedad relativa máxima para uso a 25 °C	< 95 % (sin condensación)
Altura de uso sobre el nivel del mar en función de la temperatura ambiente	• 2000 m a máx. 56 °C • 3000 m a máx. 50 °C

*) Depende del IE-Switch seleccionado

Longitudes de cables

Transceptores enchufables SFP

Tabla 3 Longitudes de cables permitidas (FO) Fast Ethernet

Tipo	Fibra	Longitudes de cables de FO
SFP991-1	50/125 µm fibra multimodo	**0-5 km** (1 dB/km a 1310 nm; 1200 MHz*km)
SFP991-1LD	9/125 µm fibra monomodo	**0-26 km** (0,5 dB/km a 1300 nm)
SFP991-1LH+	9/125 µm fibra monomodo	***) -70 km** (0,28 dB/km a 1550 nm; *) Disipación mínima de trayecto 3 dB)
SFP991-1ELH200	9/125 µm fibra monomodo	***) -200 km** (0,23 dB/km a 1550 nm; *) Disipación mínima de trayecto 14 dB)

Tabla 4 Longitudes de cables para permitidas (FO) Gigabit

Tipo	Fibra	Longitudes de cables de FO
SFP992-1	62,5/125 µm fibra multimodo	**0-350 m** (3,1 dB/km a 850 nm; 2000 MHz*km)
	50/125 µm fibra multimodo	**0-750 m** (2,5 dB/km a 850 nm; 1200 MHz*km)
SFP992-1LD	9/125 µm fibra monomodo	**0-10 km** (0,5 dB/km a 1310 nm)
SFP992-1LH	9/125 µm fibra monomodo	***) - 40 km** (0,4 dB/km a 1550 nm; *) Disipación mínima de trayecto 3 dB)
SFP992-LH+	9/125 µm fibra monomodo	***) - 70 km** (0,28 dB/km a 1550 nm; *) Disipación mínima de trayecto 8 dB)
SFP992-1ELH	9/125 µm fibra monomodo	***) -120 km** (0,225 dB/km a 1550 nm; *) Disipación mínima de trayecto 13 dB)

Transceptores enchufables SFP+

Tipo	Fibra	Longitudes de cables de FO
SFP993-1	50/125 µm fibra multimodo	0 - 300 m (3,5 dB/km a 850 nm; 2000 MHz*km: OM3) 0 - 550 m (3,5 dB/km a 850 nm; 4700 MHz*km: OM4)
SFP993-1LD	9/125 µm fibra monomodo	0 - 10 km (0,28 dB/km a 1310 nm)
SFP993-1LH	9/125 µm fibra monomodo	*) - 40 km (0,225 dB/km a 1550 nm;) *) Disipación mínima de trayecto 3,5 dB)

Otras propiedades

Tabla 5 MTBF

SFP	SFP991-1	> 490 años
	SFP991-1LD	> 490 años
	SFP991-1LH+	> 420 años
	SFP991-1ELH200	> 380 años
	SFP992-1	> 670 años
	SFP992-1LD	> 600 años
	SFP992-1LH	> 490 años
	SFP992-LH+	> 490 años
	SFP992-1ELH	> 430 años
SFP+	SFP993-1	> 1100 años
	SFP993-1LD	> 850 años
	SFP993-1LH	> 300 años

La cantidad de paquetes depende de la longitud de los paquetes, según el estándar IEEE802.3:

Tabla 6 Full Wire Speed Switching

Cantidad de frames			para una longitud de frame de (en Byte):
para 100 Mbit/s	para 1000 Mbit/s	A 10 Gbits/s	
148810	1488095	14880952	64
84459	844595	8445946	128
45290	452899	4528986	256
23496	234962	2349664	512
11973	119732	1197318	1024
9615	96154	961538	1280
8127	81274	811688	1518

Nota

Para IE-Switches rige:

El número de IE-Switches conectados en línea influye en el tiempo de ciclo de los telegramas.

Cuando un telegrama circula por los IE-Switches, es retardado por la función Store&Forward del IE-Switch

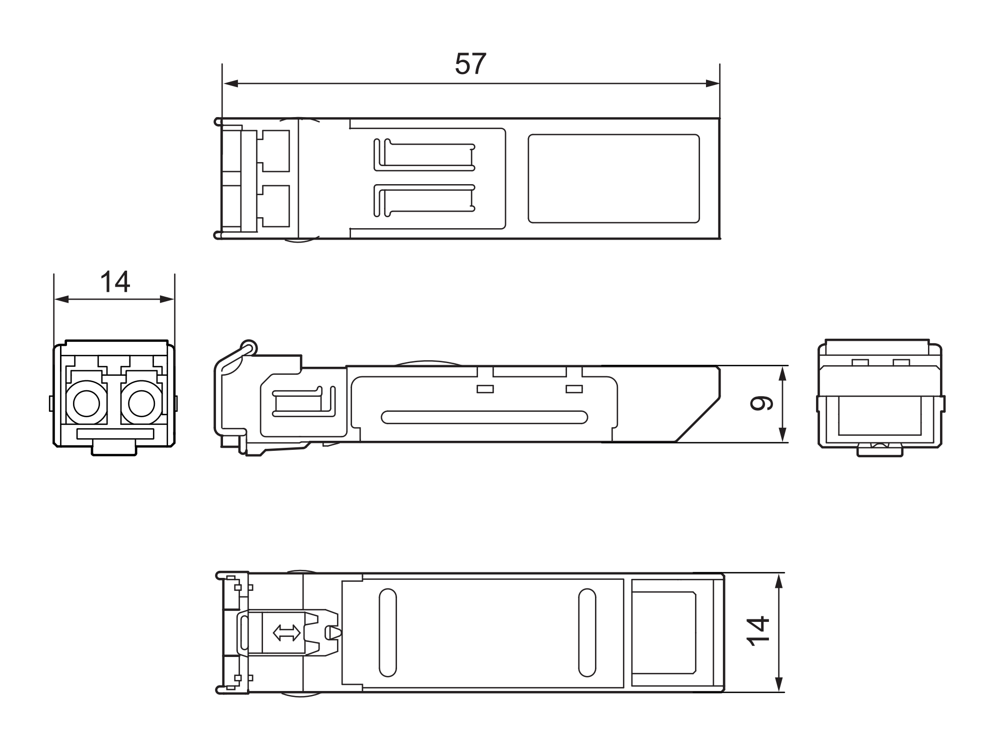
- aprox. 10 microsegundos en caso de una longitud del telegrama de 64 byte (con 100 Mbit/s)
- aprox. 130 microsegundos en caso de una longitud del telegrama de 1500 byte (con 100 Mbit/s)

Esto significa que cuantos más IE-Switches atraviesa el telegrama, más largo es su ciclo.

Esquemas acotados

Croquis acotado de SFP

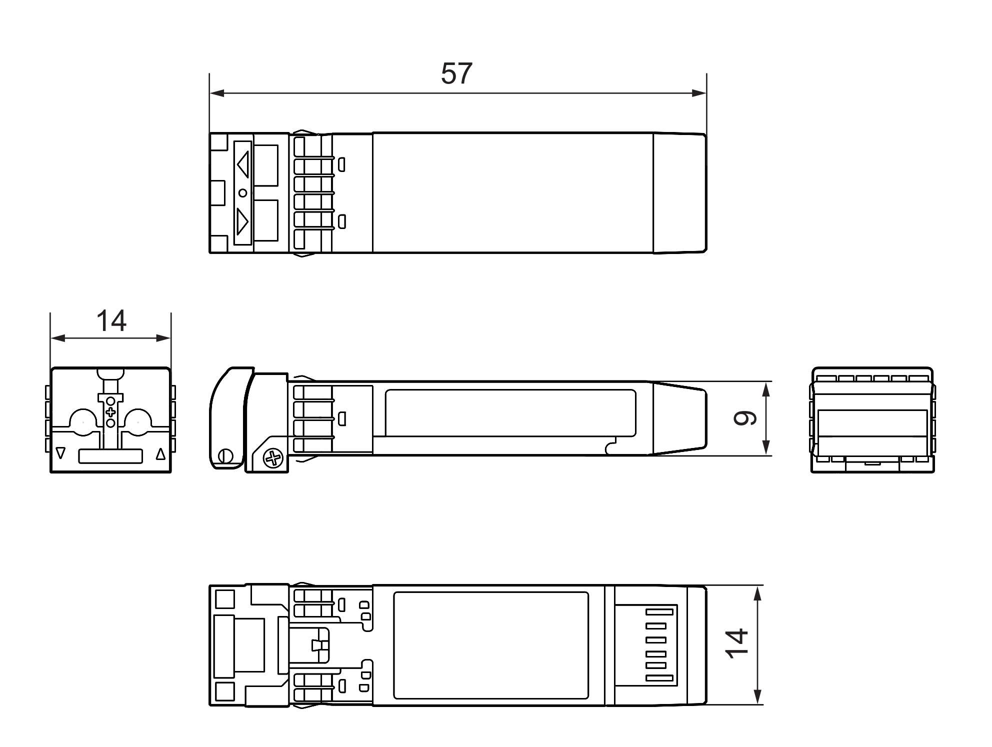
Vista frontal y superior, vista lateral (izquierda/derecha) y vista inferior



Las dimensiones se indican en mm.

Croquis acotado de SFP+

Vista frontal y superior, vista lateral (izquierda/derecha) y vista inferior



Las dimensiones se indican en mm.

Homologaciones

Los productos SIMATIC NET descritos en estas Instrucciones de servicio disponen de las homologaciones indicadas a continuación.

Nota

Homologaciones otorgadas en la placa de características del dispositivo

Las homologaciones indicadas se considerarán concedidas cuando el producto lleve el distintivo correspondiente. Las homologaciones que han sido concedidas a su producto, se reconocen por los distintivos que figuran en la placa de características del mismo.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva CEM (compatibilidad electromagética)

Los productos SIMATIC NET descritos en las presentes instrucciones cumplen los requisitos de la directiva CE 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética" para los siguientes campos de aplicación:

Campo de aplicación	Requisitos en cuanto a	
	Emisión de perturbaciones	Inmunidad a las perturbaciones
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

Nota para Australia

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).



Pueden producirse daños personales y materiales

Con la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino, se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones respecto a seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

- **Observar las directivas de montaje**
  Los productos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de montaje y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.
- **En Internet encontrará siempre la documentación actual**
  Las descripciones actuales para los productos actualmente suministrables están disponibles en todo momento en Internet, con los ID de artículo o en las páginas web que aquí se indican:
  - Manual de red SIMATIC NET Industrial Ethernet

    ID = 27069465
  - Directiva de montaje CEM, instrucciones para la configuración

    ID = 28518276
  - **Trabajar con el producto**
    Para proteger el producto de descargas de electricidad estática, el personal operador se tiene que descargar de electricidad estática antes de tocar el producto.

    Nota

    El producto se ha comprobado con un dispositivo que también cumple las normas anteriores.
    En caso de utilizar el producto con un dispositivo que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el cumplimiento de los valores correspondientes.

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

Directiva de protección contra explosión (ATEX)

El producto SIMATIC NET cumple los requisitos de la directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas".

> ⚠ **ADVERTENCIA**
>
> En caso de utilizar (instalar) productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2 tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello:
>
> Encontrará estas condiciones en la SIMATIC NET Manual Collection.
>
> - "Approval of SIMATIC/ SIMATIC NET Products for Direct Installation in Ex-Zone 2"

Designación ATEX:

II 3 G Ex nA II T4 KEMA 07 ATEX 0145X

El producto cumple las exigencias de las normas

- EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- y EN 60079-0:2006

Nota

Los transceptores enchufables no poseen UL-Listing, sino una homologación c-UR-us (homologación de componente).

Declaración de conformidad CE

Encontrará la declaración de conformidad CE de estos productos en Internet bajo los ID de artículo o páginas web indicadas a continuación:

ID = 8656226

--> Lista de capítulos
--> Tipo de capítulo "Certificados"
--> Tipo de certificado "Declaración de conformidad"

Ejemplo alemán: "EG-Konformitätserklärung SCALANCE X310",
ejemplo inglés: "Declaration of Conformity SCALANCE X310".

Los siguientes dispositivos cumplen las exigencias de la FDA e IEC indicadas más abajo

Transceptores enchufables	Tipo	Cumple los requisitos de FDA e IEC
SFP	SFP991-1	CLASS 1 LASER PRODUCT
	SFP991-1LD	CLASS 1 LASER PRODUCT
	SFP991-LH+	CLASS 1 LASER PRODUCT
	SFP991-1ELH200	CLASS 1 LASER PRODUCT
	SFP992-1	CLASS 1 LASER PRODUCT
	SFP992-1LD	CLASS 1 LASER PRODUCT
	SFP992-1LH	CLASS 1 LASER PRODUCT
	SFP992-LH+	CLASS 1 LASER PRODUCT
	SFP992-1ELH	CLASS 1 LASER PRODUCT
SFP+	SFP993-1	CLASS 1 LASER PRODUCT
	SFP993-1LD	CLASS 1 LASER PRODUCT
	SFP993-1LH	CLASS 1 LASER PRODUCT



Figura 1 Certificaciones FDA e IEC

Estabilidad mecánica (en funcionamiento)

Tipo	IEC 60068-2-6 Vibración	IEC 60068-2-27 Choque
	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 150 Hz: 1g 1 octava/min, 20 Sweeps	15 g , 11 ms de duración 6 choques por eje
SFP991-1	●	●
SFP991-1LD	●	●
SFP991-1LH+	●	●
SFP991-1ELH200	●	●
SFP992-1	●	●
SFP992-1LD	●	●
SFP992-1LH	●	●
SFP992-LH+	●	●
SFP992-1ELH	●	●
SFP993-1	●	●
SFP993-1LD	●	●
SFP993-1LH	●	●

Marcas registradas

Exención de responsabilidad

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

Transceptores enchufables SFP/SFP+
A5E02630804A-02, 09/2011